

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013347164 **Image available**

WPI Acc No: 2000-519103/ 200047

XRPX Acc No: N00-384223

Sheet cutting procedure used for image forming apparatus, involves pressing upper surface of sheet bundle twice after predefined time interval, by pressers

Patent Assignee: KONICA CORP (KONS)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000198613	A	20000718	JP 992900	A	19990108	200047 B

Priority Applications (No Type Date): JP 992900 A 19990108

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000198613	A		10	B65H-037/06	

Abstract (Basic): **JP 2000198613 A**

NOVELTY - The upper surface of sheet bundle (S) is pressed by an elevatable presser (130) near its folding portion. The sheet bundle is again pressed by another presser (140) after predefines time interval. The pressed sheet bundle is cut and made to elevate by a cutter (100) and then arranged orderly in a petty manner.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:

- (a) sheet cutting apparatus;
- (b) sheet post processing apparatus;
- (c) image forming apparatus

USE - To perform cutting of sheets for book binding, etc also used in copier, printer.

ADVANTAGE - Since sheet bundle is pressed twice after predefined interval, the swelling near the folding portion flattened easily. Since uniform arrangement of sheet bundle after cutting is enabled, the fault of cutting unequally at right and left of sheet is eliminated. Hence quality of sheet is improved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the model diagram of sheet conveying route of sheet post processing apparatus.

Cutter (100)

Pressers(S) Sheet bundle (130,140)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-198613

(P2000-198613A)

(43)公開日 平成12年7月18日(2000.7.18)

(51)IntCl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
B 6 5 H 37/06		B 6 5 H 37/06	2 H 0 7 2
35/00		35/00	3 F 1 0 8
G 0 3 G 15/00	5 2 2	G 0 3 G 15/00	5 2 2
	5 3 4		5 3 4

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平11-2900

(22)出願日 平成11年1月8日(1999.1.8)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 吉江 幸二

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 若林 裕之

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 服部 真人

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

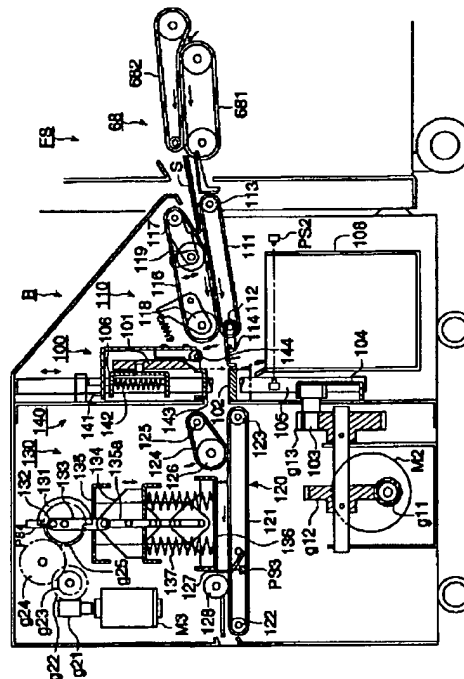
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート断裁方法、シート断裁装置、シート後処理装置及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 中綴じと中折り処理されたシートの折り部付近の膨らみによる小口断裁後の小口が不均一になり、シートを見開いたとき、シートの左右が異なるという不具合を解消して、シートの仕上がり品質を向上する。

【解決手段】 シート載置部上に載置されたシート束の折り部近傍を押圧する昇降可能な第1押圧手段130によりシート束の上面を押圧し、所定時間経過後、シート束の小口近傍を押圧する昇降可能な第2押圧手段140によりシート束の小口近傍の上面を押圧したのち、昇降可能な断裁手段100によりシート束の小口を断裁してシートの小口揃えをすることを特徴とするシート断裁方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中綴じ処理及び二つ折り処理されたシート束の小口を断裁してシート揃えるシート断裁方法において、シート載置部上に載置されたシート束の折り部近傍を押圧する昇降可能な第1押圧手段によりシート束の上面を押圧し、所定時間経過後、シート束の小口近傍を押圧する昇降可能な第2押圧手段によりシート束の小口近傍の上面を押圧したのち、昇降可能な断裁手段によりシート束の小口を断裁してシートの小口揃えをすることを特徴とするシート断裁方法。

【請求項2】 中綴じ処理及び二つ折り処理されたシート束の小口を断裁してシート揃えるシート断裁装置において、前記シート束の折り部を当接させるストッパ部材と、シート載置部上に載置されたシート束の折り部近傍を押圧する昇降可能な第1押圧手段と、シート束の小口近傍を押圧する昇降可能な第2押圧手段と、シート束の小口近傍を断裁する昇降可能な断裁手段と、前記第1押圧手段、第2押圧手段、断裁手段をそれぞれ昇降駆動する複数の駆動手段と、前記複数の駆動手段を時系列制御する制御手段とを有し、前記制御手段及び駆動手段は、前記第1押圧手段を駆動してシート束の折り部近傍上面を押圧し、所定時間経過後、前記第2押圧手段を駆動してシート束の小口近傍の上面を押圧したのち、前記断裁手段によりシート束の小口を断裁してシートの小口揃えをすることを特徴とするシート断裁装置。

【請求項3】 前記第2押圧手段は、前記断裁手段と一体的に昇降駆動されることを特徴とする請求項2に記載のシート断裁装置。

【請求項4】 前記断裁手段に対し、シート給送方向直前位置に、昇降可能なシート束案内手段を設け、該シート束案内手段は、シート断裁時にはシート搬送路から退避可能であることを特徴とする請求項2に記載のシート断裁装置。

【請求項5】 請求項2に記載のシート断裁装置を有し、シート束を二つ折り処理及び中綴じ処理した後、シート束の小口を断裁してシートの小口揃えをすることを特徴とするシート後処理装置。

【請求項6】 シート給送手段により給送されたシートに画像情報に応じて画像を形成する画像形成手段と、請求項5に記載のシート後処理装置とを有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シート束に対して、中綴じ処理、中折り処理を行い製本化した後、シートの小口を揃えるため小口を断裁するシート断裁方法、シート断裁装置、シート断裁装置を備えたシート後処理装置及びシート後処理装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】シート束に対して、中綴じ処理、中折り処理を行い製本化した後、シートの小口を揃えるため小口を断裁するシート断裁装置がある。また、近年、複写機、プリンタ、これらの複合機等の画像形成装置により画像が記録されたシート束に対して、シート後処理装置により中綴じ処理、中折り処理を行い週刊誌のように製本化した後、シート断裁装置によりシートの小口を揃えるため小口を断裁するシート断裁装置を備えたシート後処理装置が提供されている。

【0003】複数枚で1セットになるシート束に対して中綴じ処理を行うシート後処理装置として、従来、特開平6-72064号、特開平7-187479号、特開平8-192951号公報等が知られている。

【0004】また、二つ折り処理を可能にするシート後処理装置として、特開平10-148983号、特開平10-167562号各公報等が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】中綴じ処理及び二つ折り処理済みのシート束Sは、図8に示すように、折り部近傍が膨らんだ形状をなしている。

【0006】前述の従来のシート断裁装置では、シート載置台M上のシート束Sの上面を押圧部材Nにより一様に押圧して、シート束Sを平坦化した後、断裁手段の上刃C1を下降させて下刃C2とによりシートSの小口を断裁して小口揃えを行っていた。

【0007】しかしながら、上述のシート断裁装置では、シートSの折り部近傍の上面と小口近傍の上面とを同時に押圧するから、シートSの膨らみが充分除去されないまま、小口断裁を実行する。このため、シート小口の断裁後に、シートSを見開いたとき、シートSの左右が異なるという不具合が発生し、シート束の仕上がり品質を低下させる。

【0008】本発明は、中綴じ処理及び二つ折り処理済みのシート束の断裁後の小口を均一に揃え、シート束の仕上がり品質を向上させることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明のシート断裁方法は、中綴じ処理及び二つ折り処理されたシート束の小口を断裁してシート揃えるシート断裁方法において、シート載置部上に載置されたシート束の折り部近傍を押圧する昇降可能な第1押圧手段によりシート束の上面を押圧し、所定時間経過後、シート束の小口近傍を押圧する昇降可能な第2押圧手段によりシート束の小口近傍の上面を押圧したのち、昇降可能な断裁手段によりシート束の小口を断裁してシートの小口揃えをすることを特徴とするものである（請求項1）。

【0010】また、本発明のシート断裁装置は、中綴じ処理及び二つ折り処理されたシート束の小口を断裁してシート揃えるシート断裁装置において、前記シート束の折り部を当接させるストッパ部材と、シート載置部上

に載置されたシート束の折り部近傍を押圧する昇降可能な第1押圧手段と、シート束の小口近傍を押圧する昇降可能な第2押圧手段と、シート束の小口近傍を断裁する昇降可能な断裁手段と、前記第1押圧手段、第2押圧手段、断裁手段をそれぞれ昇降駆動する複数の駆動手段と、前記複数の駆動手段を時系列制御する制御手段とを有し、前記制御手段及び駆動手段は、前記第1押圧手段を駆動してシート束の折り部近傍上面を押圧し、所定時間経過後、前記第2押圧手段を駆動してシート束の小口近傍の上面を押圧したのち、前記断裁手段によりシート束の小口を断裁してシートの小口揃えをすることを特徴とするものである（請求項2）。

【0011】また、本発明のシート後処理装置は、請求項2に記載のシート断裁装置を有し、シート束を二つ折り処理及び中綴じ処理した後、シート束の小口を断裁してシートの小口揃えをすることを特徴とするものである（請求項5）。

【0012】さらに、本発明の画像形成装置は、シート給送手段により給送されたシートに画像情報に応じて画像を形成する画像形成手段と、請求項5に記載のシート後処理装置とを有することを特徴とするものである（請求項6）。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明のシート断裁装置、シート後処理装置及びシート後処理装置を備えた画像形成装置を添付図面に基いて説明する。

【0014】図1は画像形成装置A、シート断裁装置B、シート後処理装置FSを備えた画像形成システムの全体構成図である。

【0015】図示の画像形成装置Aは、画像読み取り部1、画像処理部2、画像書き込み部3、画像形成部4、カセット給紙部5、大容量給紙部（LCT）6、定着装置7、排紙部8、自動両面コピー給紙部（ADU）9を備えている。

【0016】画像形成装置Aの上部には、自動原稿送り装置DFが搭載されている。画像形成装置Aの図示の左側面の排紙部8側には、シート断裁装置Bを備えたシート後処理装置FSが連結されている。

【0017】自動原稿送り装置DFの原稿台上に載置された原稿dは矢印方向に搬送され画像読み取り部1の光学系により原稿の片面又は両面の画像が読みとられ、CCDイメージセンサ1Aに読み込まれる。

【0018】CCDイメージセンサ1Aにより光電変換されたアナログ信号は、画像処理部2において、アナログ処理、A/D変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等を行った後、画像書き込み部3に信号を送る。

【0019】画像書き込み部3においては、半導体レーザーからの出力光が画像形成部4の感光体ドラムに照射され、潜像を形成する。画像形成部4においては、帯電、露光、現像、転写、分離、クリーニング等の処理が行わ

れ、カセット給紙部5又は大容量給紙部6から搬送されたシート（記録紙）Sに画像が転写される。画像を担持したシートSは、定着装置7により定着され、排紙部8からシート後処理装置FSに送り込まれる。或いは搬送路切り替え板8Aにより自動両面コピー給紙部9に送り込まれた片面画像処理済みのシートSは再び画像形成部4において、両面画像処理後、排紙部8から排出され、シート後処理装置FSにおいて、中綴じ処理、二つ折り処理された後、シート断裁装置Bに送り込まれる。

【0020】シート断裁装置Bは、図3（d）に示すように、中綴じ処理、二つ折り処理されたシート束Sの小口近傍を断裁して小口を揃えるもので、図4以降において詳述する。

【0021】シート後処理装置FSには、図示の上段から、固定排紙皿81、表紙給紙手段40、シフト処理搬送部（大容量排紙搬送部）20、第1積載部30、ステープル手段50、折り手段60が、ほぼ垂直方向に縦列配置されている。

【0022】シート後処理装置FSの図示右上方には入口搬送部10が配置されている。また、シート後処理装置FSの図示左側面には、端綴じ及びシフト処理済みのシートを積載する昇降排紙皿82が配置されている。

【0023】図2は、シート後処理装置FSのシート搬送経路を示す模式図である。

【0024】シート後処理装置FSは画像形成装置Aから搬出されたシートSの受け入れ部11が画像形成装置Aの排紙部8と合致するよう位置と高さを調節して設置されている。

【0025】受け入れ部11の入口部ローラ対12のシート搬送下流に接続するシートSの搬送路は、上段の第1搬送路①と中段の第2搬送路②および下段の第3搬送路③の3系統に分岐されていて、切り替えゲートG1、G2の占める角度の選択によりシートSが何れかの搬送路に給送される。

【0026】（1）第1搬送路①（ノンステープル、ノンソートモード、装置上部の固定排紙皿81に排紙）画像形成装置Aから排出された画像形成済みのシートSは、受け入れ部11に導入され、入口部ローラ対12により搬送されて、入り口通過センサPS1によりシートSの搬送方向長さが検知される。シートSは上方の第1の切り替えゲートG1の右方の通路13を通過して、上方の搬送ローラ対14及び搬送ローラ対15に挟持されて上昇搬送され、更に排出ローラ対16に挟持されて機外上部の固定排紙皿81上に排出され、順次積載される。

【0027】このシート搬送過程では、切り替えゲートG1はソレノイドSD1の駆動により揺動され、通路17を閉止し、通路13を開放状態にして、シートSの固定排紙皿81への通過を可能にする。

【0028】（2）第2搬送路②（シフト処理モード又

はノンソートモード、昇降排紙皿82に排紙)

この搬送モードに設定されると、切り替えゲートG1はソレノイドSD1がオフの状態で、通路13を閉止し、通路17を開放状態に保持し、シートSの通路17の通過を可能にする。

【0029】画像形成装置Aから排出された画像形成済みのシートSは、受け入れ部11、入口部ローラ対12を通過し、切り替えゲートG1の下方に開放状態に形成された通路17を通過して、搬送ローラ対18に挟持されて、第2搬送路②である斜め下方の第2の切り替えゲートG2の上方の通路21を通過して、搬送ローラ対22に挟持され、通路23を経て、シフト手段70、シフトローラ対24に挟持され、排出ローラ対26により機外の昇降排紙皿82上に排出される。

【0030】(3)第3搬送路③(端綴じ処理モード、昇降排紙皿82に排紙)

端綴じ処理又は中綴じ処理を施すシートSは、画像形成装置A内で画像形成処理されて、シート後処理装置FSの受け入れ部11に送り込まれ、入口部ローラ対12、第1の切り替えゲートG1の下方の通路17を通過して、搬送ローラ対18に挟持されて、第3搬送路③に搬送される。

【0031】第3搬送路③において、シートSは、切り替えゲートG2の下方の通路31を通過して、下流の搬送ローラ対32により挟持、搬送される。シートSは、更に下流の搬送ローラ対34により挟持されて送り出されて、第1積載部30の傾斜配置された中間スタッカ35の上方空間に排出され、中間スタッカ35または中間スタッカ35上に積載されたシートSの上面に接し、滑走上昇したのち、搬送ローラ対34からシートSの進行方向後端部が排出されたのちには、シートSの自重により下降に転じ、中間スタッカ35の傾斜面上を滑落し、ステープル手段50近傍の端綴じ用可動ストッパ部材(以下、端綴じストッパと称す)51のシート突き当て面にシートSの進行方向先端部が当接して停止する。

【0032】36は中間スタッカ35の両側面に移動可能に設けた一対の上流側幅整合手段である。上流側幅整合手段36はシート搬送方向と直交する方向に移動可能であり、シートSが中間スタッカ35上に排出されるシート受け入れ時には、シート幅より広く開放され、中間スタッカ35上を搬送されて、端綴じストッパ51に当接して停止するときには、シートSの幅方向の側縁を軽打してシート束の幅揃え(幅整合)を行う。

【0033】この停止位置において、中間スタッカ35上に所定枚数のシートSが積載、整合されると、ステープル手段50により綴じ合わせ処理が行われ、シート束が綴じ合わせされる。

【0034】前記中間スタッカ35のシート積載面の一部には、駆動プーリ37Aと従動プーリ37Bに巻回された複数の排出ベルト38が回動可能に配置されてい

る。排出ベルト38の一部には、排出爪38aが一体に形成されていて、その先端部は、図示一点鎖線のように長円軌跡を描く。ステープル処理されたシート束は、排出ベルト38の排出爪38aによりシートSの後端部を保持されて、排出ベルト38上に載せられ、中間スタッカ35の載置面上を滑走して斜め上方に押し上げられ、排出ローラ対26のニップ位置に進行する。回転する排出ローラ対26に挟持されたシート束は、昇降排紙皿82上に排出、積載される。

【0035】(4)第4搬送路④(表紙給紙モード)
表紙給紙手段40は、表紙載置部41と、表紙送り部42とから構成されている。

【0036】表紙給紙手段40から給紙された1枚の表紙Kは、通路47を通過して、搬送ローラ対14の他のニップ位置を通過し、通路19、搬送ローラ対18を通過した後、第3搬送路③の搬送ローラ対32、通路33、搬送ローラ対34を経て、中間スタッカ35上に到達する。

【0037】(5)第5搬送路⑤(中綴じ処理モード)
ステープル手段50は、上部機構50Aと下部機構50Bとの2分割構造に構成され、その中間に、シートSが通過可能な通路52を形成している。

【0038】ステープル手段50は、シート搬送方向に直交する方向に2組配置され、図示しない駆動手段により、シート搬送方向に直交する方向に移動可能である。このステープル手段50により、シート幅方向の中央振り分け2箇所にステープル針SPを打つ。

【0039】中綴じモードに設定され、表紙K及びシートSのサイズ(搬送方向の長さ)が設定又は検知されると、中綴じ用可動ストッパ部材(以下、中綴じストッパと称す)53は所定位置に移動して停止する。中綴じストッパ53の起動に連動して端綴じストッパ51が退避し、通路52を開放する。

【0040】表紙Kが中間スタッカ35上の所定位置に載置された後、画像形成装置Aから搬出されたシートSが、シート後処理装置FSの入口搬送部10から第3搬送路③を通過して、中間スタッカ35上に載置された表紙Kの上面に順次積載され、シートSの端部が中綴じストッパ53に当接して位置決めされる。56は中綴じ処理時にシートSの幅方向を規制する下流側幅整合手段であり、前記上流側幅整合手段36と同様に1枚のシートSが搬入される都度、シートSの幅方向の側端を叩いて幅整合を行う。

【0041】また、中綴じ処理時に、中間スタッカ35上を搬送してステープル手段50の上流側を進行するシートSに対して、シートSが中綴じストッパ53に突き当たる頃を見計らって、上流側幅整合手段36と下流側幅整合手段56とを同時に作動させて、シート幅整合を行ってシート揃えする。

【0042】このようにして、中間スタッカ35上を進

行し、ステープル手段50を中心にして上流側と下流側に亘って延長して積載されるシートS及び表紙Kは、上流側幅整合手段36と下流側幅整合手段56とにより、シートSの全長に亘り正確に幅整合される。

【0043】最終のシートSが中間スタッカ35上に位置決め載置された後、表紙KとシートSの全頁とから成るシート束にステープル手段50による中綴じ処理を行う。この中綴じ処理により、表紙K及びシートSの搬送方向の中央部にステープル針SPが打ち込まれる。ステープル針SPはステープル針打ち込み駆動側を有する下部機構50Bから、ステープル針クリンチ側を有する上部機構50Aに向けて打ち込まれる。

【0044】(6)第6搬送路⑥(二つ折り処理モード)(図2参照)

中綴じ処理後、中綴じストップバ53が揺動して、通路52の下流の通路を開放する。中綴じ処理された表紙KとシートSから成るシート束は、湾曲した通路と中間搬送ローラ対61を通過して斜め下方の搬送ベルト62によりガイド板63に案内されて搬送され、更に、第2積載部(スタック台)64上を搬送されて、折り部可動ストップバ手段65にシート束の搬送方向の先端部が当接して、所定位置に停止する。折り部可動ストップバ手段65はシートサイズの設定又は検知と駆動手段により所定位置に移動可能である。

【0045】停止状態のシート束の搬送方向の中央部、即ち中綴じ位置の斜め下方には、シート突き出し手段66が設置されている。中綴じ位置の斜め上方には、折りローラ対部67と、二つ折りシート搬送手段68が設置されている。

【0046】折り手段60は、シート突き出し手段66、折りローラ対部67、二つ折りシート搬送手段68等から構成されている。

【0047】二つ折り開始信号により、シート突き出し手段66の突き出し板661が斜め上方に直進して、突き出し板661の先端部は、表紙KとシートSから成るシート束の中央部を押し上げ、シート束を介して折りローラ対部67のニップ部を押し広げて揺動、離間させる。

【0048】突き出し板661の先端部が前記ニップ部を通過後、突き出し板661が後退して、シート束の中央部は、折りローラ対部67により挟圧されて、折り目が形成される。この折り目は、前述の中綴じ処理によるシート束へのステープル針の打ち込み位置と一致する。

【0049】折りローラ対部67の回転する一対の第1の押圧ローラ(折りローラ)671により挟圧されて折り目を形成されたシート束の中央部は、一対の搬送ベルト672に挟持されて搬送され、一対の第2の押圧ローラ(加圧ローラ)676のニップ位置に送り込まれ、この位置で折り目が更にしっかり付けられ、二つ折りシート搬送手段68に送り込まれる。

【0050】二つ折りシート搬送手段68に送り込まれたシート束は、下搬送ベルト681と上搬送ベルト682との間に挟持されて搬送され、機外のシート断裁装置Bに排出される。

【0051】図3(a)はシートSの二つ折りする折り部aに沿って中央振り分け2箇所にてステープル針SPを打針する中綴じ処理を示すシートの平面図、図3(b)は中綴じと二つ折りの後処理を施した小冊子の斜視図、図3(c)は後処理済みの小冊子を両開きした状態を示す斜視図、図3(d)は中綴じと二つ折りの後処理を施した小冊子の断面図である。これらの図において、bはシートSの側端部の小口、cは小口揃えするための断裁線である。

【0052】中綴じ処理と二つ折り処理により作製された小冊子は、表紙Kの第1面(p1, p8)を外側に向け、その裏面側に第2面(p2, p7)、更にその内側に中身であるシートSの第1面(p3, p6)、その内側にシートSの第2面(p4, p5)が配置され、図示のように8頁(p1~p8)から成る小冊子の頁揃えができる。

【0053】画像形成装置Aの操作部において、小冊子作成オートモードを選択、設定し、表紙載置部41上に表紙Kを積載し、プリントを開始すると、画像形成装置Aの制御部により、前記の画像プロセスが実行され、画像を担持したシートSはシート後処理装置FSにより、中綴じ処理と二つ折り処理とが行われて、連続して小冊子が作製、排出される。

【0054】シート後処理装置FSの操作部において、小冊子作製マニュアルモードを選択、設定し、表紙載置部41上に、表紙Kとその下に画像形成済みの1冊分のシートSとを積載し、送り出し動作を開始すると、シート後処理装置FSの制御部により、表紙KとシートSはシート後処理装置FSにより、中綴じ処理と二つ折り処理とが行われて、1冊分の小冊子が作製、排出される。

【0055】図4は、本発明のシート断裁装置Bの断面図である。

【0056】シート断裁装置Bは、断裁手段100、第1搬送手段110、第2搬送手段120、第1押圧手段130、第2押圧手段140、駆動手段150、制御手段90から構成されている。

【0057】第1搬送手段110は、下搬送ベルト111及び上搬送ベルト116から成る。下搬送ベルト111は駆動源(モータM1)に接続する駆動ローラ112と従動ローラ113間に巻回され回転可能である。駆動ローラ112と従動ローラ113はシート断裁装置B本体に支持され、下搬送ベルト111は定位で回転する。駆動ローラ112近傍のシート束案内手段(案内板)114は、シート通過時には、シートSを下搬送ベルト111から後述の断裁手段100の断裁下刃102に案内するとともに、断裁時には揺動下降して退避す

る。

【0058】上搬送ベルト116は同一駆動源（モータM1）に接続する駆動ローラ117と従動ローラ118, 119間に巻回され回転可能である。駆動ローラ117はシート断裁装置B本体に支持され、従動ローラ118, 119は揺動可能に支持されている。上搬送ベルト116は通過するシート束を押圧し、シート束の厚さに応じて揺動する。

【0059】断裁手段100は、断裁上刃101と、断裁下刃102と、駆動源（モータM2）に接続し断裁上刃101を昇降可能に駆動する駆動手段とから成る。

【0060】駆動源（モータM2）は駆動手段の歯車g11, g12, g13を回転し、歯車g13の偏心位置に植設された偏心ピン103を偏心回転させる。偏心ピン103の先端部は、可動枠体104内を揺動して、可動枠体104を昇降させる。

【0061】可動枠体104と一体をなし昇降可能に支持された昇降駆動部材105の上部には、上刃支持枠体106が固定されている。上刃支持枠体106には、断裁上刃101が固定されている。

【0062】昇降可能な断裁上刃101の刃先と、固定位置の断裁下刃102の刃先は、シートSの小口を断裁する。108は小口から断裁された屑を収容する屑箱、PS2は屑の満タンを検知するセンサである。

【0063】上刃支持枠体106には、第2押圧手段140（小口押さえ部）の可動枠体141がバネ142に付勢されて支持されている。上刃支持枠体106の下部には、シートSの上面側を押圧する押圧部材143と、案内板114を押圧するコロ144が支持されている。

【0064】第2搬送手段120の搬送ベルト121は、駆動ローラ122と従動ローラ123間に巻回され回転可能である。搬送ベルト121のシート搬送上流側の上部には、駆動ローラ125と、揺動可能でバネ等により押圧力を有する従動ローラ126との間に巻回された上搬送ベルト124が、搬送ベルト121に圧接可能に支持されている。

【0065】搬送ベルト121のシート搬送下流側には、シートSの先端部を停止させる可動ストッパ127が揺動可能に支持されている。可動ストッパ127の先端部は、シート搬送路から突出したときシートSの先端部を位置決めし、シート搬送路から退避したときシートSの通過を可能にする。

【0066】搬送ベルト121のさらにシート搬送下流側には、排出ローラ128が揺動可能に支持され搬送ベルト121に圧接する。

【0067】搬送ベルト121の上部には、第1押圧手段130が配置されている。

【0068】駆動源（モータM3）は駆動手段の歯車g21, g22, g23, g24, g25を回転し、歯車g25と同軸上に配置された回転円板131の偏心位置

に植設された偏心ピン132を偏心回転させる。偏心ピン132に連結されたクランク133の下端部は、吊下部材134に連結している。吊下部材134は、装置本体に固設された案内部材135の長溝部135aに沿って昇降可能に案内される。

【0069】長溝部135aの下部には、押圧部材136が吊下されている。押圧部材136はバネ137により付勢されて、シートSの折り部付近の上面を押圧する。

【0070】モータM3が駆動開始し、偏心ピン132が上死点から下死点に移動され、クランク133が変位されると、押圧部材136がバネ137の付勢力によりシートSの上面を押圧する。

【0071】図5は、シート断裁装置Bの駆動手段150の構成図である。

【0072】モータM1（第1駆動手段）は第1搬送手段110及び第2搬送手段120を駆動する。モータM1の駆動軸に設けた歯車g1は、歯車g2を介してベルトB1を回転させる。ベルトB1は駆動ローラ112, 122を回転させるとともに、歯車g3, g4を介してベルトB2を回転させる。ベルトB2は駆動ローラ117を回転させ、更にベルトB3を介して従動ローラ118を回転させる。駆動ローラ122は、歯車g5, g6を介してベルトB4を回転させる。ベルトB4は駆動ローラ125を回転させる。

【0073】モータM2（第2駆動手段）は歯車g11～g13を介して断裁上刃101及び押圧部材143を駆動する。モータM3（第3駆動手段）は、歯車g21～g25を介して押圧部材136を駆動する。モータM4（第4駆動手段）は、ベルトB5を介して可動ストッパ127をシートサイズに対応した所定位置に移動させる。モータM5（第5駆動手段）は、カム129を駆動させ、可動ストッパ127を起倒させる。可動ストッパ127はシート先端部の突き当て時には、起立した初期状態に保持され、シートSの排紙時には、モータM5の駆動により倒された状態になる。

【0074】シート束の厚さ、即ち、1枚のシートの厚さ（t）とシート束の枚数（n）とにより、シート断裁前の小口の突出量が異なるから、可動ストッパ127の設定位置は、これらの数値設定、又はシート束の厚さ検知により、制御手段90が最適値を選択する。

【0075】図6はシートSの小口を断裁する過程を示す模式図、図7はシート断裁装置Bの駆動を制御するブロック図である。

【0076】シートの小口断裁過程を以下に示す。

【0077】（1）シート後処理装置FSにより中綴じ及び中折り処理されたシートSに小口断裁処理を行う設定信号を入力する。

【0078】（2）画像形成装置A又はシート後処理装置FSによるシートサイズ検知信号、或いは画像形成装

置Aの操作部に設定されるシートサイズ信号がシート断裁装置Bに入力されると、可動ストッパ127を含むユニットがモータM4により駆動されて移動し、設定されたシートサイズ位置に停止する。

【0079】(3)シート後処理装置FSから排出された中綴じ中折り処理されたシートSは、シート断裁装置Bの第1搬送手段110に送り込まれ、下搬送ベルト111と上搬送ベルト116とに挟持され、第2搬送手段120に送り込まれる。

【0080】(4)第2搬送手段120に搬入されたシートSは、回転する搬送ベルト121面上を上搬送ベルト124に押圧、挟持されて、折り部の膨らみを押さえるように搬送される。可動ストッパ127の近傍に配置されたセンサPS3が、シートSの先端部通過を検知すると、制御手段90は、シートSの先端部が可動ストッパ127に当接して停止するように、搬送ベルト121及び上搬送ベルト124の回転を制御して停止させる(図6(a)参照)。

【0081】(5)センサPS3によるシート先端部通過検知後、制御手段90によりモータM3が駆動開始し、歯車g21～g25を介して、回転円板131を回転させ、クランク133により吊下部材134を下降させる。同時に、吊下部材134とバネ137により連結された押圧部材136は、下降してシートSの先端部(折り部a)付近の上面をバネ付勢力により強く押圧する。この押圧力により、中綴じ中折り処理されたシートSは、図6(a)に示す膨らみが圧縮されて、平坦化される(図6(b)参照)。

【0082】(6)その後、制御手段90はタイマ91による所定計時後、モータM2の駆動を開始し、歯車g11～g13を介して、昇降駆動部材105を下降駆動する。この下降駆動により、先ず、第2押圧手段140の押圧部材143がシートSの上面を押圧してシートSの反りを矯正して密着させ、引き続き断裁上刃101が下降してシートSの小口bを断裁する(図6(c)参照)。

【0083】(7)小口断裁処理後、制御手段90はモータM5を駆動して、可動ストッパ127を揺動させ、その先端部をシート搬送面の下方に埋没させる。駆動を続けているモータM2により、断裁上刃101と第2押圧手段140の押圧部材143を上昇させる。モータM2は駆動回転を続け、断裁上刃101の上限をセンサPS4(図4参照)により検知された時点でモータM2の駆動を停止させる。

【0084】センサPS4による上限検知をトリガに、モータM3、M5の駆動を開始させる。モータM3の駆動により、第1押圧手段130の押圧部材136を上昇させる。モータM5の駆動により可動ストッパ127を倒して排紙路を開放するその後、モータM1を駆動して搬送ベルト121を回転させ、排出ローラ128との挟

持によりシートSを機外に排出する(図6(d)参照)。

【0085】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のシート断裁装置及びシート後処理装置により以下の効果が奏せられる。

【0086】(1)本発明のシート断裁装置は、中綴じと中折り処理されたシートの折り部付近の膨らみを押圧して除去し平坦化した後、シートの小口付近を押圧して断裁するものであるから、断裁後の小口が均一に揃えられ、小口の断裁後に、シートを見開いたとき、シートの左右が異なるという不具合が解消され、シートの仕上がり品質が向上する。

【0087】(2)本発明のシート断裁装置を備えたシート後処理装置により、中綴じと中折り処理されたシートは、シートの小口が均一に揃えられ、製本化されたシートの仕上がり品質が向上する。

【0088】(3)複写機、プリンタ、これらの複合機等の画像形成装置により、所望のデジタル処理が行われ、片面記録、両面記録、頁編集等の処理後、排出されたシートは、本発明のシート断裁装置により、小口断裁が正確に行われ、製本化される。

【図面の簡単な説明】

【図1】シート後処理装置とシート断裁装置とを備えた画像形成装置の全体構成図。

【図2】シート後処理装置のシート搬送経路を示す模式図。

【図3】中綴じ処理したシートの平面図、中綴じと二つ折りの後処理を施した小冊子の斜視図、後処理済みの小冊子を両開きした状態を示す斜視図、中綴じと二つ折りの後処理を施した小冊子の断面図。

【図4】本発明のシート断裁装置の断面図。

【図5】シート断裁装置の駆動手段の構成図。

【図6】シートの小口を断裁する過程を示す模式図。

【図7】シート断裁装置の駆動を制御するブロック図。

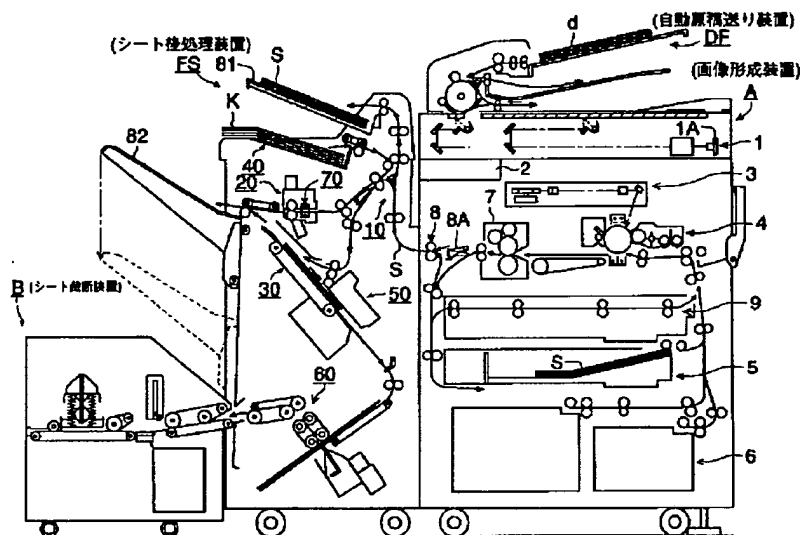
【図8】従来のシート断裁装置の模式図。

【符号の説明】

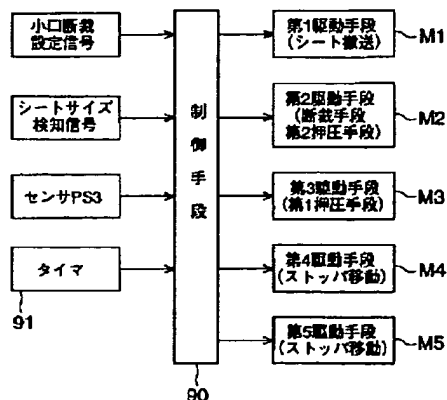
- 50 ステープル手段
- 60 折り手段
- 68 二つ折りシート搬送手段
- 90 制御手段
- 91 タイマ
- 100 断裁手段
- 101 断裁上刃
- 102 断裁下刃
- 103 偏心ピン
- 104 可動枠体
- 105 昇降駆動部材
- 106 上刃支持枠体
- 108 肩箱

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 110 第1搬送手段 | 137, 142 バネ |
| 111 下搬送ベルト | 140 第2押圧手段(小口押さえ部) |
| 114 案内板(シート束案内手段) | 141 可動枠体 |
| 116, 124 上搬送ベルト | 150 駆動手段 |
| 120 第2搬送手段 | A 画像形成装置 |
| 121 搬送ベルト | B シート断裁装置 |
| 127 可動ストッパ | FS シート後処理装置(フィニッシャ) |
| 128 排出ローラ | M1, M2, M3, M4, M5 モータ(駆動源) |
| 129 カム | PS1, PS2, PS3 センサ |
| 130 第1押圧手段(折り部押さえ部) | S シート(記録紙、シート束) |
| 131 回転円板 | SP ステープル針 |
| 133 クランク | a 折り部(先端部) |
| 134 吊下部材 | b 小口 |
| 135 案内部材 | c 断裁線 |
| 136, 143 押圧部材 | g1~g6, g11~g13, g21~g25 歯車 |

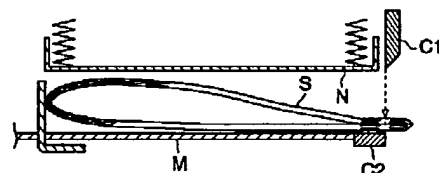
【図1】



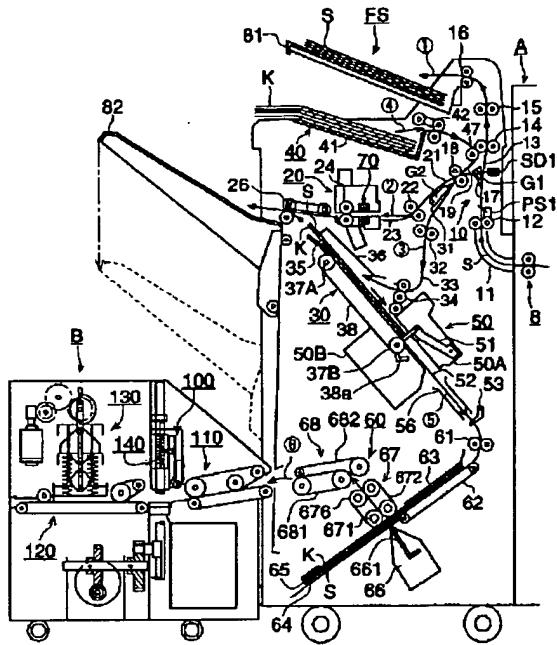
【図7】



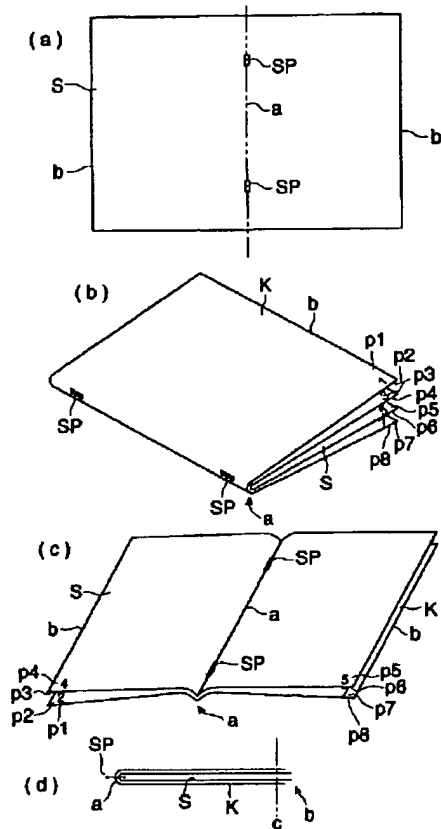
【図8】



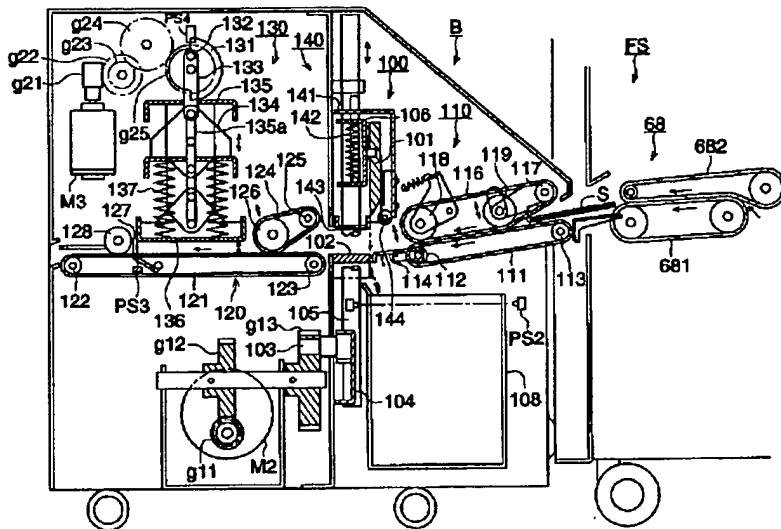
【図2】



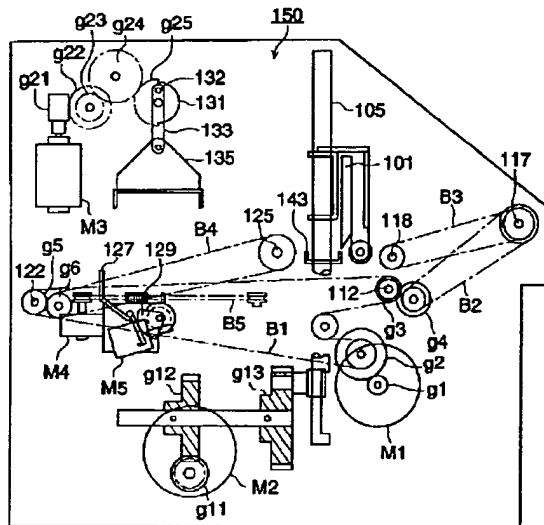
【図3】



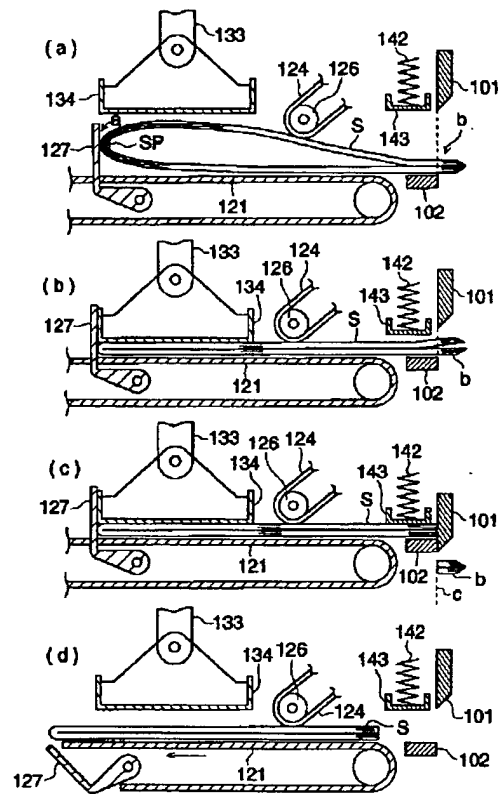
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 田村 真
埼玉県浦和市大谷場2丁目14番34号

F ターム(参考) 2H072 AA22 CA01 GA01 GA05 GA08
3F108 GA02 GA04 GB01 GB03 GB06
HA02 HA36 HA39 HA43